

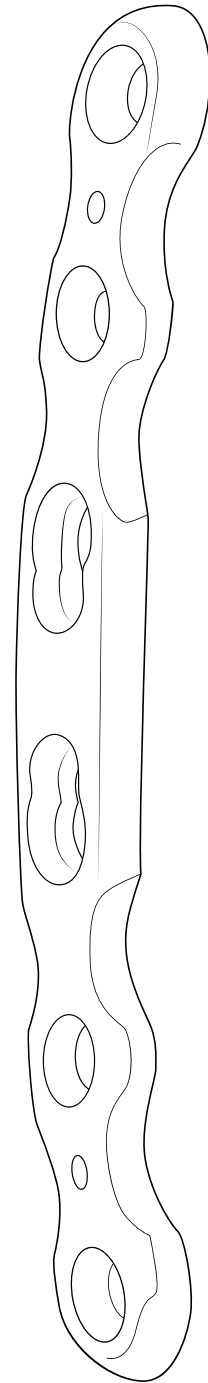
## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK  
y placa para clavícula superior anterior con extensión  
lateral CLAVILOCK



## CONTENIDO

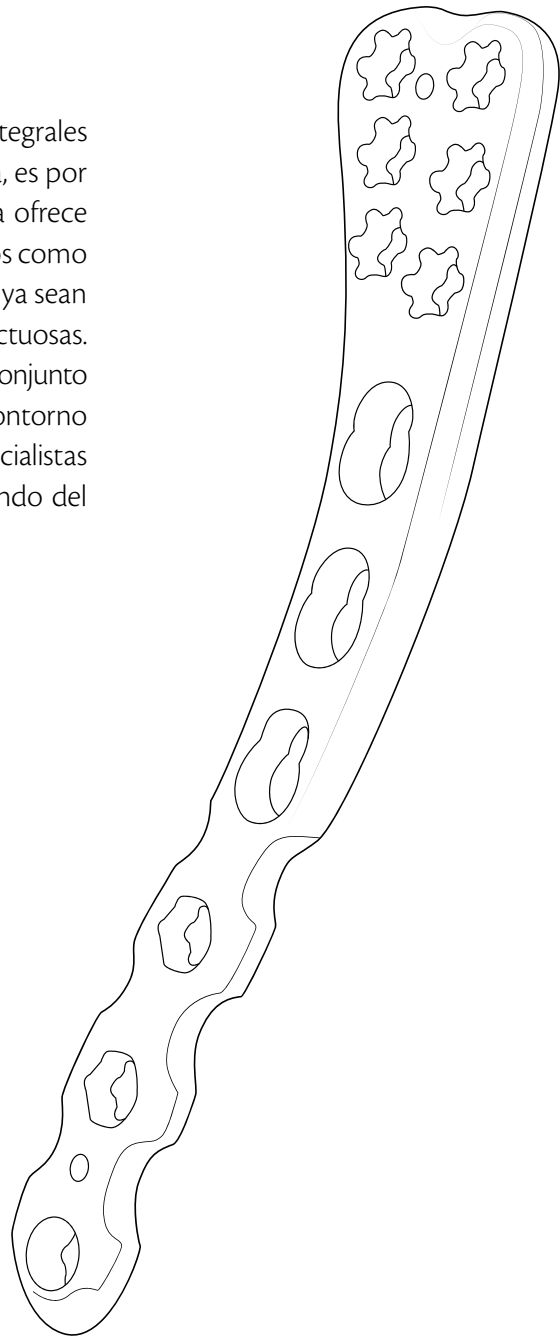
Pág.	
3	Introducción
4	Descripción de la placa
4	Indicaciones quirúrgicas
5	Descripción de la técnica quirúrgica
5	1. Planificación preoperatoria
5	2. Colocación del paciente
5	3. Implantación: abordaje abierto
	3.1 Abordaje quirúrgico (abierto)
	3.2 Reducción de la fractura y fijación temporal
	3.3 Determinación de la longitud y adaptación de la placa
	3.4 Colocación y fijación temporal de la placa
7	4. Implantación: abordaje mínimamente invasivo
	4.1 Abordaje quirúrgico mínimamente invasivo
	4.2 Reducción de la fractura
	4.3 Determinación de la longitud y adaptación de la placa
	4.4 Inserción y colocación de la placa
9	5. Inserción de los tornillos
	5.1 Comprobación de la posición de los tornillos
	5.2 Fijación de los tornillos
	a) Fijación de los tornillos de cortical de 3.5mm
	b) Fijación con tornillos de bloqueo de 3.5mm
	c) Fijación con tornillos de bloqueo de 2.5mm
12	6. Extracción de los implantes
12	Implantes e instrumentos



## VENTAJAS TECNOLÓGICAS

Uno de los objetivos de Traufix es proporcionar soluciones integrales para la atención y tratamiento de las fracturas en la clavícula, es por ello que el sistema de placas de osteosíntesis para clavícula ofrece una gran versatilidad que puede ser utilizada por los cirujanos como un primer recurso en la atención de este tipo de problemas, ya sean fracturas complejas y sencillas, así como consolidaciones defectuosas.

El sistema de placas de osteosíntesis para clavícula ofrece un conjunto de soluciones de placas precontorneadas para adaptarse al contorno anatómico natural en S de la clavícula, esto otorga a los especialistas la oportunidad de elegir la opción más adecuada dependiendo del tipo de paciente.



## Descripción de la placa

- Se fabrican placas izquierda y derecha, en aleación de titanio (Ti6Al4V ELI).
- Cuerpo de perfil redondeado.
- Sistema de placas para clavícula superior anterior con extensión lateral en tamaños de 4, 5, y 6 orificios.
- Sistema de placas para clavícula superior anterior en tamaños de 8, 9 y 10 orificios.
- Orificios combinados para el uso de tornillos estandar o de bloqueo.

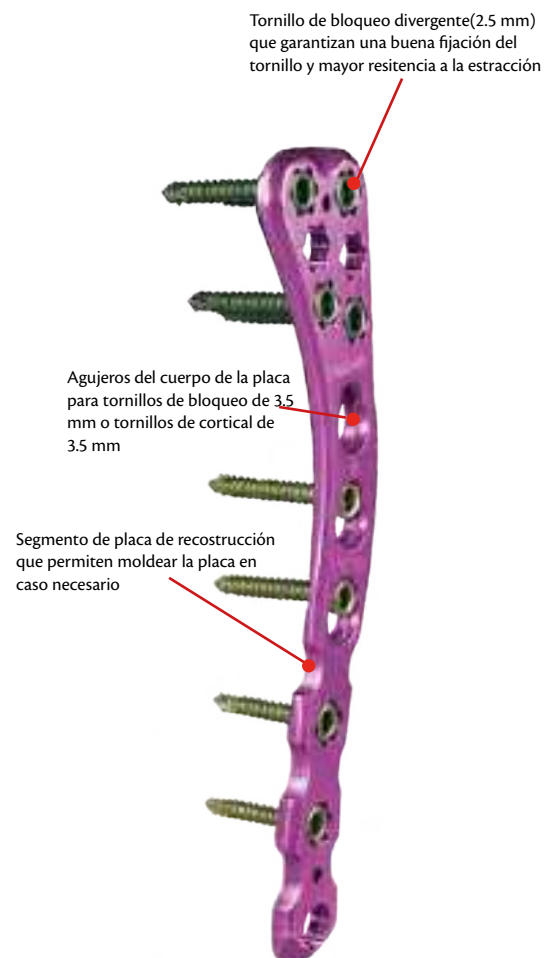
## Indicaciones quirúrgicas

Se recomienda utilizar la placa ALP para clavícula superior CLAVILOCK en los siguientes casos:

1. Fracturas diafisarias de la clavícula
2. Fracturas de la extremidad acromial de la clavícula
3. Consolidaciones defectuosas de la clavícula
4. Ausencia de consolidación (pseudoartrosis) de la clavícula

### 1. Contraindicaciones generales

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (a ser evaluada por el cirujano).  
Septicemia.  
Osteomielitis.  
Paciente incapaz de cumplir con los cuidados postoperatorios.  
Hipersensibilidad a los materiales (acero inoxidable y titanio).



## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

### 1. Planificación preoperatoria

Complete la evaluación radiográfica preoperatoria y elabore el plan preoperatorio. Utilice unas plantillas radiográficas para placas para clavícula superior anterior y determine la longitud de la placa y la posición de los tornillos.

### 2. Colocación del paciente

Coloque al paciente en decúbito supino, sobre una mesa radiotransparente de quirófano. Deje espacio suficiente para girar el intensificador de imágenes 45° en ambas direcciones, esto con el fin de visualizar la clavícula en dos planos durante la intervención.

Prepare el brazo asociado para que pueda movilizarse durante la intervención. La movilización del brazo puede utilizarse como ayuda para la reducción.

Importante: Pueden ser necesarios tubos más largos para anestesia.

### 3. Implantación: abordaje abierto

#### 3.1 Abordaje quirúrgico (abierto)

Practique una incisión curvilínea suave, paralela a las líneas de separación de la piel.

La disección subcutánea permite la identificación de los ramos nerviosos sensitivos supraclaviculares. Las fibras mayores de estos nervios deben identificarse y protegerse con pequeños lazos para vasos durante toda la intervención.

Divida con cuidado el músculo cutáneo del cuello para exponer el periostio de la clavícula en la fascia deltotrapezoidea. Efectúe una disección mínima del periostio para exponer la fractura.

**Advertencia:** Los fragmentos óseos no deben desprenderse del periostio para facilitar la consolidación ósea correcta. Es fundamental no retirar ninguno de los fragmentos de la fractura conminuta

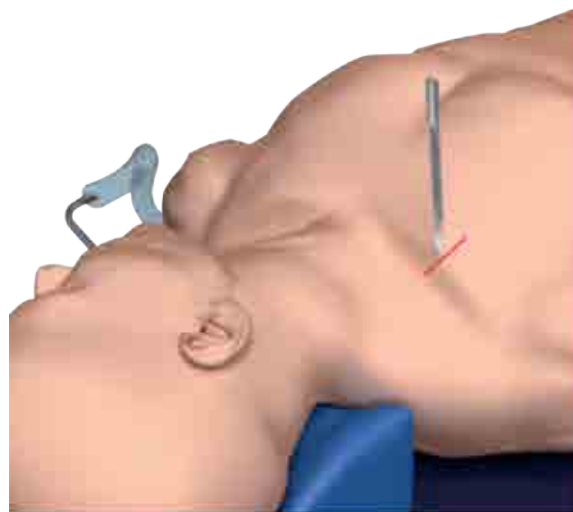
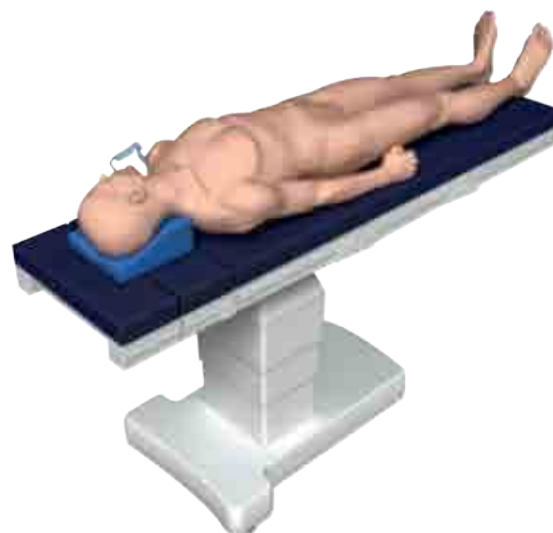
#### 3.2 Reducción de la fractura y fijación temporal

Deben restablecerse la longitud, el ángulo axial y la rotación normales.

Después de exponer la fractura, traccione los dos fragmentos principales y restablezca la longitud de la clavícula. Si los extremos del hueso forman un ángulo o son oblicuos, proceda a reducirlos con unas pinzas de reducción puntiagudas o en sierra.

#### Advertencia

Esta técnica esta propuesta para describir el uso del instrumental y los implantes TRAUFIX, sin el afán de interferir con la experiencia y decisiones del médico traumatólogo ya que la vasta experiencia clínica y quirúrgica lo avala para determinar cuál es la mejor propuesta para cada paciente en particular.



Cualquier fragmento pequeño de la fractura, también deberá reducirse y sujetarse temporalmente con pinzas porta huesos puntiagudas de tamaño pequeño, o con agujas de Kirschner. Evalúe y planifique cualquier fijación temporal de manera que no interfiera con la colocación de los implantes de fijación definitivos.

Las agujas de Kirschner pueden insertarse a través del extremo distal de la placa para ayudar a mantener temporalmente la reducción y colocar la placa.

Otra manera de mantener la reducción es mediante los tornillos de tracción independientes y los tornillos de tracción insertados a través de la placa.

**Advertencia:** Los fragmentos óseos no deben desprenderse del periostio para facilitar la consolidación ósea correcta. Es fundamental no retirar ninguno de los fragmentos de la fractura conminuta.

**Proceso opcional:** La placa para clavícula superior anterior puede utilizarse para la osteosíntesis biológica con formación de puente. Solo los fragmentos principales se reducen, y la zona real de la fractura no se encaja con ningún tornillo.

### 3.3 Determinación de la longitud y adaptación de la placa

Seleccione una placa del tamaño apropiado para la fractura.

**Nota:** Esta placa está premoldeada anatómicamente para adaptarse a la forma de la clavícula.



### 3.4 Colocación y fijación temporal de la placa de la placa

Coloque la placa sobre el hueso reducido, y sujétela temporalmente mediante un tornillo de cortical de 3.5 mm o unas pinzas de reducción de placas.

Una vez que haya insertado la placa, compruebe su alineación sobre el hueso con ayuda del intensificador de imágenes.

## 4. Implantación: abordaje mínimamente invasivo

### 4.1 Abordaje quirúrgico mínimamente invasivo

La operación se efectúa en sentido medial a lateral, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de daño de los vasos centrales.

Practique una incisión cutánea de 2 cm sobre la extremidad esternal de la clavícula.

**Consejo:** Para reducir el riesgo de interferencia posoperatoria entre la herida y la placa, empuje primero con un dedo la piel en sentido craneal antes de cortar la piel sobre la clavícula. Al retirar el dedo, la piel retrocederá de nuevo a su posición original y la incisión se colocará por debajo de la clavícula.

Separe y diseque con cuidado el tejido subcutáneo hasta la cortical de la extremidad esternal de la clavícula. Asegúrese de retirar el tejido blando en la porción anteromedial y superolateral de la clavícula, para poder colocar la placa.

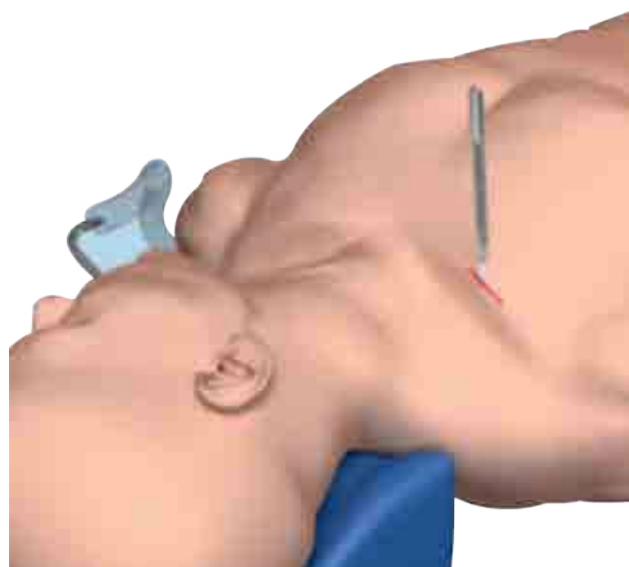
### 4.2 Reducción de la fractura

Deben restablecerse la longitud, el ángulo axial y la rotación normales. En algunos casos, puede hacerse mediante control percutáneo con los dedos o con unas pinzas puntiagudas.

En caso contrario, practique otra incisión cutánea de 3 cm a través de la fractura y a lo largo de las líneas de separación. En caso necesario, la reducción se consigue mediante tracción y rotación.

**Advertencia:** Los fragmentos óseos no deben desprenderse del periostio para facilitar la consolidación ósea correcta. Es fundamental no retirar ninguno de los fragmentos de la fractura conminuta.

**Proceso opcional:** La placa para clavícula superior anterior puede utilizarse para la osteosíntesis biológica con formación de puente. Solo los fragmentos principales se reducen, mientras que la zona real de la fractura no se encaja con ningún tornillo.



### 4.3 Determinación de la longitud y adaptación de la placa

Seleccione una placa del tamaño apropiado para la fractura.

**Nota:** Esta placa está premoldeada anatómicamente para adaptarse a la forma de la clavícula.

### 4.5 Inserción y colocación de la placa

Monte unas guías de broca ALP roscadas en la porción medial de la placa de modo que sirvan como mangos de inserción, de esta manera la placa puede palpase y guiarse de forma percutánea desde el fragmento medial hacia el lateral. (véase imagen 1)

Una vez que haya reducido la fractura, coloque la placa sobre el hueso e inserte tornillos de cortical de 3.5 mm en los dos fragmentos principales, para aproximar el hueso a la placa (refiérase al apartado 5 Inserción de los tornillos, en el punto 5. 2a para ver la manera de hacerlo).

Compruebe su alineación sobre el hueso con ayuda del intensificador de imágenes una vez que haya insertado la placa. (véase imagen 2)

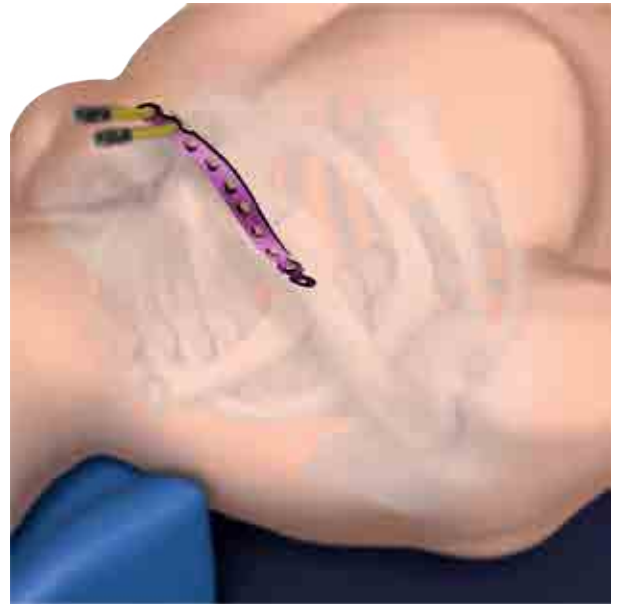


Imagen 1

### 5. Inserción de los tornillos

Determine la combinación de tornillos que habrá de utilizar para la fijación. Si tiene previsto utilizar una combinación de tornillos de bloqueo y tornillos de cortical, estos últimos deberán insertarse primero, con el fin de aproximar el hueso a la placa.

**Nota:** Si la placa se utiliza para una osteosíntesis en puente, deben insertarse como mínimo dos tornillos de bloqueo en cada uno de los dos fragmentos principales. Por lo general, la zona real de la fractura no se encaja con ningún tornillo.

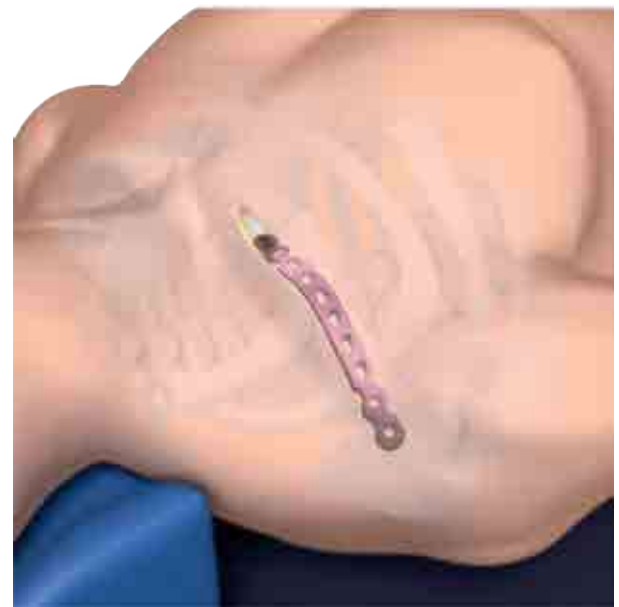


Imagen 2



## 5.1 Comprobación de la posición de los tornillos

Debido a que la dirección de los tornillos de bloqueo depende del contorno de la placa, antes de insertar los tornillos se sugiere comprobar su posición final con ayuda de agujas de Kirschner bajo control radiológico con el intensificador de imágenes. Esto es importante cuando se aplica cerca de una articulación o en pacientes con peculiaridades anatómicas poco habituales.

Recomendación: Observe la dirección de la broca mientras perfora bajo control radiológico con el intensificador de imágenes.

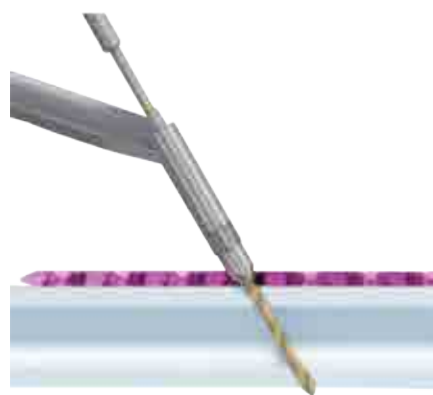


Imagen 3

## 5.2 Fijación de los tornillos

### 5.2 a) Fijación con tornillos de cortical de Ø 3.5 mm

Utilice la broca de 2.5 mm con la guía de broca universal 3.5 para taladrar el hueso de forma bicortical. (véase imagen 3)

**Advertencia:** Evite el contacto con la arteria subclavia y el plexo braquial al perforar a través de la clavícula.

Para ajustar los tornillos en una posición neutra, presione hacia abajo la guía de broca en el orificio sin rosca. Para obtener compresión, coloque la guía de broca en el extremo del orificio sin rosca lejos de la fractura, con cuidado de no aplicar presión hacia abajo sobre la punta con resorte. (véase imagen 4)

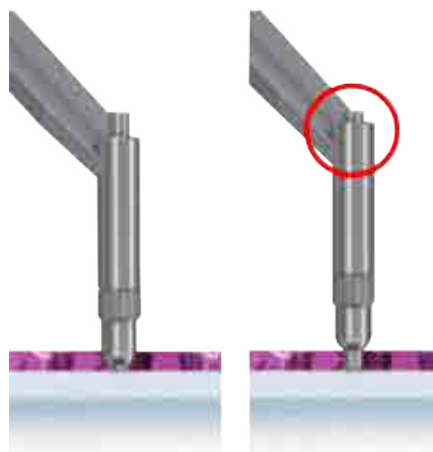


Imagen 4

Determine la longitud necesaria del tornillo de cortical con ayuda del medidor de profundidad. (véase imagen 5)

Inserte el tornillo de cortical adecuado de 3.5 mm con ayuda del destornillador hexagonal o la pieza de destornillador hexagonal. (véase imagen 6)

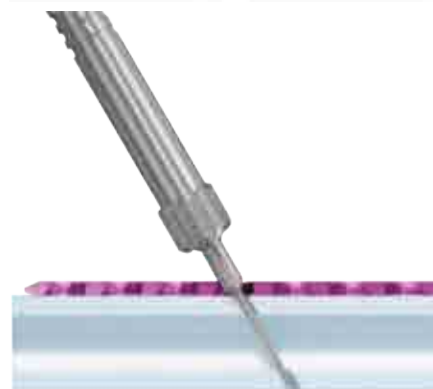


Imagen 5

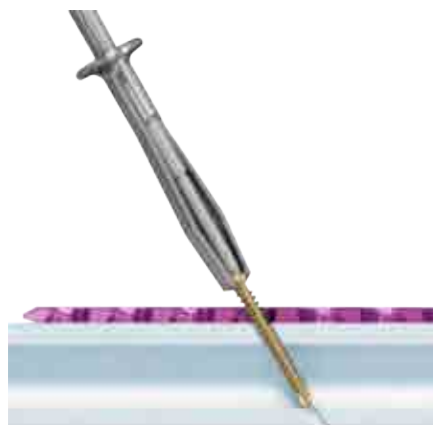


Imagen 6

### 5.2 b) Fijación con tornillos de bloqueo de Ø 3.5 mm

**Nota:** Si en primer lugar va a insertar un tornillo de bloqueo, asegúrese antes de que la fractura esté reducida y la placa firmemente sujeta al hueso. Así evitara que la placa gire cuando el tornillo se bloquee en la placa.

Introduzca la guía de broca en un orificio de bloqueo de 3.5 mm, hasta que quede completamente asentada. Perfore con la broca de forma bicortical. (véase imagen 7)

**Advertencia:** Evite el contacto con la arteria subclavia y el plexo braquial al perforar a través de la clavícula.

Retire la guía de broca. Utilice el medidor de profundidad para determinar la longitud del tornillo. (véase imagen 8)

Inserte el tornillo de bloqueo con el desatornillador hexagonal. Apriete hasta escuchar un click. (véase imagen 9)

Repita el procedimiento con todos los orificios necesarios del cuerpo de la placa.



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9

### 5.2 c) Fijación con tornillos de bloqueo de Ø 2.5 mm

Introduzca la guía de broca en un orificio de bloqueo de 2.5 mm, hasta que asiente por completo. Perfore con la broca 2.0mm hasta la profundidad deseada. (véase imagen 9)

Repita el procedimiento con todos los orificios necesarios del cuerpo de la placa.

**Advertencia:** Evite el contacto con la arteria subclavia y el plexo braquial al perforar a través de la clavícula.

Determine la longitud requerida del tornillo con ayuda de la escala de la guía de broca y la guía de broca. Si hay una sola marca visible en la broca, se aplica la escala de 0 a 30 mm; si hay dos marcas visibles, se aplica la escala de 30 a 60 mm. (véase imagen 10)

Si utiliza el medidor de profundidad para los tornillos de 2.5 mm, reste 4 mm a la cifra indicada para obtener la longitud correcta del tornillo.

**Nota:** Los métodos mencionados dan como resultado la inserción de los tornillos con la punta exactamente al nivel de la cortical opuesta. Si necesita colocar los tornillos de forma bicortical, inserte tornillos que midan 1 o 2 mm más que la longitud medida. Los tornillos colocados cerca de una articulación deben ser algo más cortos que la longitud medida.

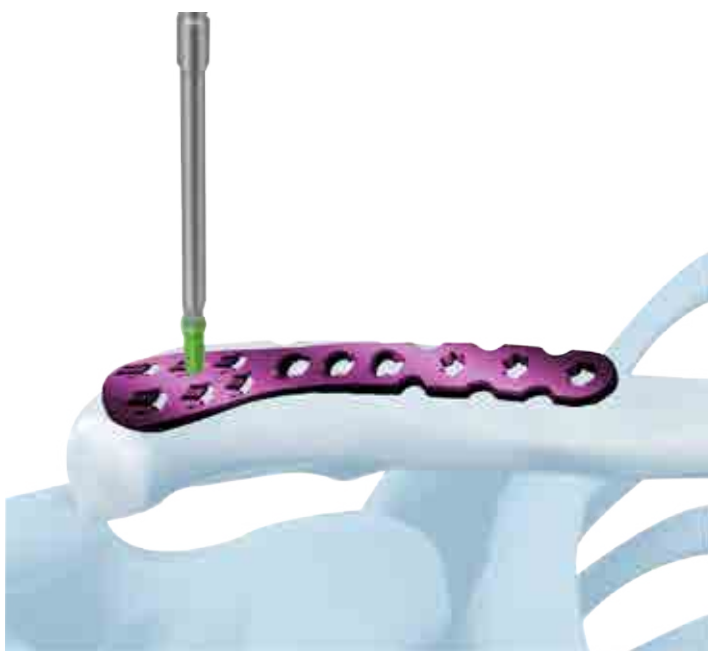
Los tornillos de bloqueo de 2.5 mm se insertan con ayuda del desarmador. Apretar hasta escuchar un click.



Imagen 9



Imagen 10



## 6. Extracción de los implantes

La decisión de extracción del implante corresponde al médico tratante. Se recomienda extraer el implante una vez completado el proceso de consolidación, siempre que sea factible y adecuado para el paciente.

Para extraer los tornillos, despejar primero la cabeza del tornillo eliminando los tejidos hayan podido penetrar en la entrada hexagonal para asegurar que el desatornillador entre correctamente y reducir el riesgo de daños en mismo que impidan sacarlo. Desatornillar todos los tornillos y sacarlos para posteriormente extraer la placa.

## IMPLANTES E INSTRUMENTOS

### IMPLANTES

#### Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK derecha

140.04 Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK derecha titanio 4 orificios

140.05 Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK derecha titanio 5 orificios

140.06 Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK derecha titanio 6 orificios

#### Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK izquierda

141.04 Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK izquierda titanio 4 orificios

141.05 Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK izquierda titanio 5 orificios

141.06 Placa ALP para clavícula superior anterior con extensión lateral CLAVILOCK izquierda titanio 6 orificios

#### Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK derecha

142.06 Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK derecha titanio 6 orificios

142.07 Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK derecha titanio 7 orificios

142.08 Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK derecha titanio 8 orificios

#### Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK izquierda

143.06 Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK izquierda titanio 6 orificios

143.07 Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK izquierda titanio 7 orificios

143.08 Placa ALP para clavícula superior anterior CLAVILOCK izquierda titanio 8 orificios

## Tornillos

- 106.12 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 12 mm
- 106.14 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 14 mm
- 106.16 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 16 mm
- 106.18 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 18 mm
- 106.20 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 20 mm
- 106.22 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 22 mm
- 106.24 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 24 mm
- 106.26 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 26 mm
- 106.28 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 28 mm
- 106.30 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 30 mm
- 106.32 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 32 mm
- 106.34 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 34 mm
- 106.36 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 36 mm
- 106.38 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 38 mm
- 106.40 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 40 mm
- 106.45 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 45 mm
- 106.50 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 50 mm
- 106.55 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 55 mm
- 106.60 Tornillo de cortical ALP titanio de 3.5 mm por 60 mm

- 112.12 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 12 mm
- 112.14 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 14 mm
- 112.16 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 16 mm
- 112.18 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 18 mm
- 112.20 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 20 mm
- 112.22 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 22 mm
- 112.24 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 24 mm
- 112.26 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 26 mm
- 112.28 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 28 mm
- 112.30 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 30 mm
- 112.32 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 32 mm
- 112.34 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 34 mm

112.36 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 36 mm  
112.38 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 38 mm  
112.40 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 40 mm  
112.45 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 45 mm  
112.50 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 50 mm  
112.55 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 55 mm  
112.60 Tornillo de cortical titanio de 3.5 mm por 60 mm

155.08 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 8 mm  
155.10 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 10 mm  
155.12 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 12 mm  
155.14 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 14 mm  
155.16 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 16 mm  
155.18 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 18 mm  
155.20 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 20 mm  
155.22 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 22 mm  
155.24 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 24 mm  
155.26 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 26 mm  
155.28 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 28 mm  
155.30 Tornillo de cortical ALP titanio de 2.5mm por 30 mm

## INSTRUMENTOS ALP / BLOQUEADAS

### Cant. Equipo

- 2 Alambre guía roscado 1.5 mm +/- 1 mm
- 2 Alambre guía Roscado 2.0 +/- 1 mm
- 1 Desarmador para tor. 3.5/4.0 con sujetador de tornillo hexágono 2.5 mm
- 1 Guía broca neutra excéntrica 3.2
- 1 Guía broca neutra excéntrica 2.5
- 1 Guía de broca doble 4.5 / 6.5
- 1 Guía de broca doble 2.5 / 3.5
- 1 Guía de broca de doble 3.2 / 4.5
- 1 Guía de broca doble 2.5 / 3.5
- 1 Mango con torquimetro AO 1.5 NM
- 1 Mango con torquimetro AO 4.0 NM
- 1 Mango en T con anclaje rápido (AO)
- 1 Medidor de profundidad acero inoxidable 60 mm
- 1 Medidor de profundidad acero inoxidable 90 mm
- 1 Punta de avellanador 6mm +/- 1 mm
- 1 Punta de avellanador 8mm +/- 1 mm
- 1 Punta de desarmador AO Hexágono 2.5 mm
- 1 Punta de desarmador AO Hexágono 3.5 mm
- 1 Punta de extractor de tornillo hexágono 2.5mm
- 1 Punta de extractor de tornillo Hexágono 3.5mm
- 1 Punta de machuelo 3.5 +/-1 mm
- 1 Punta de machuelo 4.5 +/- 1 mm
- 1 Punta de escariador (Sacabocados) para grandes fragmentos 8.5mm +/-0.5 mm
- 1 Punta de escariador (sacabocados) para pequeños fragmentos 6.5 +/- 0.5 mm
- 1 Broca 2.5 anclaje rápido
- 1 Broca 2.7 anclaje rápido
- 1 Broca 3.2 anclaje rápido
- 1 Broca 3.5 anclaje rápido
- 1 Broca 4.0 anclaje rapido
- 2 Camisa 2.7
- 2 Camisa 3.2
- 2 Camisa 4.0





Distribuidor exclusivo en México



Distribuidor exclusivo en Perú



FIXIER S.A. DE C.V.  
Carretera Doctor Mora a San Miguel de Allende km 3.4,  
C.P. 37967, Comunidad de San Rafael, Doctor Mora,  
Guanajuato, México.  
Tel. +52 419 688 1191